Lane Medical Library

DE

DIABETE MELLITO.

DISSERTATIO

INAUGURALIS MEDICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

ALMA LITTERARUM UNIVERSITATE

FRIDERICA GUILELMA

UT SUMMI

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

RITE SIBI CONCEDANTUR

DIE IX. M. SEPTEMBRIS A. MDCCCLIV

H. L. Q. S.

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

ALEXANDER LANTZSCH

SAXO-BORUSSUS.

OPPONENTIBUS:

A. STARKE, MED. ET CHIR. DR.
BR. WIEBECKE, MED. ET CHIR. DR.
C. HENNECKE, MED. ET CHIR. DD.

BEROLINI

TYPIS GUSTAVI SCHADE.

Lane Medical Library

PARENTIBUS

OPTIMIS DILECTISSIMIS

AD CINERES COLENDIS

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

PIETATIS DOCUMENTUM

ESSE VOLUIT

FILIUS.

Morbus, quem „Diabeten mellitum“ dicunt (a *διαβαινω* et *μελι*) nomen debet symptomatibus duobus gravissimis, decursum ejus comitantibus: diuresi praeter modum adauctae et saccharo in urinis obvio. Quemadmodum priores persuasum habebant, saccharum hoc tantum in morbo urinae admisceri, ita recentiores, aliis etiam in casibus idem fieri posse, commonstrarunt. Prout in lotio hominum arthritide vel dyspepsia aegrotantium, Budge in morbis abdominalibus et hypochondriasi, Lehmann apud puerperam, cui lactis secretio quinto puerperii die subito suppressa erat, saccharum invenerunt. Rarum vero et transitorium est hoc phaenomenon et sententia ab Alvaro Reynoso proposita, qui semper in urina saccharum deprehendi asserit, si respiratio diminuta sit, ergo etiam inhalato aethere vel chloroformio, adhibitis remediis narcoticis, multis in morbis pulmonum, exactis aliorum chemicorum disquisitionibus confirmata non est. Uberior sacchari copia, eaque per longius tempus, nonnisi in hominum diabete mellito laborantium urina deprehenditur.

Qua ratione saccharum urinae subvehatur, seu, ut aliis utar verbis, quaenam morbi illius mirifici indoles

sit, ea de re nullo non tempore diversissimae theoriae et hypotheses in vulgus editae sunt, quarum major minorve probabilitas physiologiae et chemiae principiis, quae tum colebantur, respondebat. Incrementa, quibus recentiori aevo disciplinae illae locupletatae sunt, diabetae mellito etiam lucis aliquid affuderunt, quo factum est, ut multa phaenomena, quae priores admirari tantum consueverant, illustrare eorumque nexum demonstrare possimus. Hac quidem in re dissertationis meae argumentum cernitur.

Symptomata.

Quae morbum antecedunt, symptomata potissimum digestionis alienationes exhibere, plurimi auctores consentiunt. Lingua invenitur obducta, acescentia ventriculi, vomitus, siccitas oris, sensatio constrictionis et ardoris praecordiorum. Aegroti magnum conqueruntur languorem et inanitionem, animi temperies hypochondriaca paulatim emergit. Utrum in prodromorum stadio urinae quantitativa aut qualitativa mutatio jam existat, nondum diremtum est. Alii diabeten insipidum mellito, alii stadium albuminosum saccharino praecedere affirmant. Prout verosimile existimat, diabeten secretione urinae spissae, urea maxime opulentae, introduci. Difficultas hanc quaestionem dirimendi in eo est, quod morbus plerumque exquisitus demum observationi submittitur.

Symptoma, quod et aegroti et medici attentionem primum excitare consuevit, in *uberrima lotii secretione* cernitur. Urinae editae copia enormem saepe in modum augetur. Morgagni et P. Frank exemplorum mentio-

nem fecerunt, in quibus circiter quadraginta librae intra nychthemeron redderentur; imo Fonseca lotii intra unum diem editi quantitatem libras 208 adaequasse refert. In universum urinae per nychthemeron missae copia libras 12 — 18 raro excedit. Diei tempus et nutrimentorum assumtorum ratio magni hac in re momenti sunt. Noctu sumtoque victu animali diuresis parcior et regularis est, interdiu ingestisque nutrimentis vegetabilibus augetur. Haud raro morbi decursus intervalla exhibet, in quibus diuresis fere nullum ostendit augmentum, cujusmodi exempla jam P. Frank noverat et „diabetae decipientis" nomine designavit. Sub morbi finem quoque hyperdiuresis non raro decrescit.

Multum disceptarunt pathologi, utrum in diabete urinae copia potuum ingestorum quantitatem revera superet, id quod multi, ut Fothergill, P. Frank, Christison, affirmant; imo Christison porportionem 5:1 inter utramque quantitatem se invenisse arguit. Etiamsi plerisque in casibus aequa reperiatur proportio, tamen dubitationem haud recipit, lotii editi potionum ingestarum copiam interdum superare. Pensitentur enim haec: 1. victus etiam solidissimus, quo vescitur homo, magnam aquae portionem continet, quae per renes excernitur; 2. secundum observationes, quas Bardsley collegit, aucta cutis et superficiei pulmonalis absorptione humor ex atmosphaera corpori subvehi potest; 3. dubitandum non est, in diabete, quemadmodum omni in morbo, qui ingente cum macilentia et diminuto corporis pondere consociatur, fluidas organismi partes constituentes adaucta organorum secretoriorum actione eliminari.

Urinae indoles. Lotium colore excellit pallido, viridiusculo-flavescente et agitatum intense spumat. Odor non urinoso-ammoniacalis est, sed fatuus, violaceus aut mellagineus, similis odori, quem mala in conclavi asservata edunt. Saporem efficit dulciusculum, foeni similem, qui tamen, ut Bouchardat primus observavit, in raris quibusdam casibus deficere potest. Pondus urinae diabeticae specificum urinae normalis pondus longe superat, saepe ad 1,058 evehitur, id quod partium ejus solidarum augmento efficitur. Quemadmodum enim lotii normalis partes 1000 modo 25 — 41 materiarum solidarum continent, ita urinae diabeticae totidem partes 90 — 130 habent; sicut per urinam normalem circiter unciae duae ac dimidia materiarum solidarum intra nychthemeron eliminantur, ita copia earum in diabete nonnunquam ad uncias 20 — 36 evehitur, imo interdum pondus superat alimentorum solidorum, intra idem tempus ab aegroto ingestorum. Si lotium diabeticum media temperie diutius seponitur, sedimentum fermenti globulorum reddit et paulatim in lacticam fermentationem abit.

Partium solidarum lotii diabetici gravissimam constituit saccharum urinosum, a saccharo uvarum seu melisaccharo non discrepans, cujus compositio hac significatur formula: C_{12} H_{12} O_{12}. Quod saccharum ut obtineatur, plumbum oxydatum aceticum urinae additur, superans plumbum oxydatum hydrogenio sulphurato praecipitatur, evaporatur, alcohole extrahitur, tandem ad crystallisationem seponitur. Saccharum urinosum album est, odoris expers, minus dulce, quam saccharum officinarum. Saccharum urinosum insipidum auctore Bouchardat

connubium sacchari et ureae sistit. Solutio aquosa sacchari urinosi lucem dextrorsum polarisat; corporibus azoticis, nominatim caseino, contactum in fermentationem lacticam, postea in butyrinicam transit; addita faece vulgari, vinosae fermentationi submittitur. Copia ejus lotio contenta ad 8% evehi potest, ita ut quinque urinae drachmae jam 12 sacchari grana excernant (C. H. Schultz). In 100 lotii partibus Mialhe 6,20, Lehmann 5,8151 sacchari partes invenerunt. In definienda sacchari quantitate maxime dispiciendum est, utrum urina jejuno ventriculo, an post coenam edita sit. Frickii disquisitiones comparativae docent, sacchari quantitatem in lotio usque ad quartam post pastum horam continuo accrescere, deinde diminui et intra primas septem horas post coenam principalem dimidiam partem sacchari per nychthemeron excreti in urina deprehendi. Universa sacchari quotidie editi copia maxime variat morbi gradu, stadio, curatione et aegroti victu. Animali victu sacchari quantitas minuitur, pane, substantiis farinaceis, saccharinis adaugetur. V. Dusch (Zeitschr. für rat. Med. IV, 1.) apud aegrotum a se observatum praevalente carnium esu 379,8 grammata, victu farinaceo 526,4, alimentis mixtis 477,7 grammata sacchari quotidie in urina excreta invenit. Haud raro sub morbi finem subito saccharum evanescit, reliquis partibus solidis augescentibus. Quod ad has attinet, in universum urea aliquanto diminui videtur, nunquam autem plane deficit, quod priores crediderunt; imo M. Gregor duobus in casibus auctam eam reperit. Acidi urici modo pauxillum exstat; causa, quod nonnullis analysibus nihil ejus inventum est, in eo ponenda videtur, quod diminuta ejus

copia per urinae quantitatem saepe decuplo majorem dispertitur. Principia extractiva et salia iisdem proportionibus, quibus statu normali, occurrere videntur.

Praeterea in lotio diabetico nonnunquam partes aliquae abnormes deprehenduntur, albumen scilicet acidumque hippuricum.

Albumen partim a complicatione cum morbo Brightii, quae haud rara est, proficiscitur, partim fortasse transitorie per sanguinis ad renes congestionem urinae subvehitur. Priores statuebant, albumen etiam ineunte morbo (Simon) et instante sanatione (Dupuytren) in lotio reperiri, attamen hae sententiae debitis observationibus nondum confirmatae sunt. Acidum hippuricum Lehmann, Ambrosiani, Bouchardat, in diabeticorum urina constanter invenerunt.

Digestio. Jactura, quam aegroti continuo patiuntur, enorme ciborum potuumque desiderium evocat; inprimis potionum frigidarum cupiditas nocturno tempore paene continua esse solet, ita ut vi tantum aegrotantes prohiberi queant, quominus debito frequentius desiderio bibendi satisfaciant. Haud raro ejusmodi homines aquae mensuras 10—20 intra nychthemeron ingurgitant. Copia potuum quotidie haustorum generatim non secus ac lotii quantitas fluctuat et cum hac manifestam necessitudinem alit. Ciborum appetentia interdum ad veram evehitur voracitatem. Maxime aegroti cibos farinaceos appetunt, quare victum mere animalem haud diu capiunt, medicumque, si illum iis imperat, decipiunt.

Aucta famis sitisque sensatio faucium siccitate permagna et regionis epigasticae pressione ardente stipatur.

Lingua ut plurimum polita quasi, nitida aut rubra, interdum crusta nigra obducta apparet; gingivae saepenumero spongiosae, rarefactae, admodum dolorificae et, sicut in scorbuto, ad haemorrhagias opportunae sunt; dentes labefactantur, oris halitus odorem tetrum spargit. Saliva tenacior est, spumosa, saccharo locupletior, quam statu normali.

Dentium cariem, apud diabeticos saepe observatam, a saccharo salivae insito nonnulli derivarunt, Falk autem ab acido lactico per saccharum formato eam repetit. Alvus ut plurimum retardata est; faeces aridae, durae, saccharum continent; exeunte morbo nonnunquam diarrhoeae colliquativae ingruunt. Jam inter diabetae exordia, priusquam macies et debilitas majorem gradum obtinent, viris instinctus sexualis exstingintur posteaque saepe partium genitalium atrophia accedit. Morbo diutius protracto, excoriationes et oedematosa praeputii intumescentia oriuntur; apud mulieres etiam rubor inflammatorius orificii urethrae animadvertitur. Incontinentia urinae et vesicae paralysis nonnunquam miseris aegrotantibus superveniunt.

Cutis transpiratio propemodum ex toto oppressa est et epidermidis rigiditas tanta, ut paulatim defurfuratio ejus locum habeat. Willis quodam in exemplo saporem dulcem partium desquamatarum se invenisse tradit. Sudores rarissime, plerumque tantum ex complicatione cum phthisi, erumpunt. Heim apud diabeticos colorationem flavescentem et nitorem frontis, tanquam oleo sit oblita, observavit. Aegroti horripilationibus tentantur et frigoris impatientissimi sunt; saepe rigoris et stuporis artuum inferiorum sensatio accedit; deminutio etiam objectiva temperiei

corporis commonstrata est; Bouchardat enim calorem uno vel duobus gradibus minorem normali invenit, v. Dusch temperiem ad 0,55° R. delapsam reperit. Quibus sub symptomatibus gradatim corporis vires labefactantur, aegroti mirum in modum macrescunt praestandisque motibus fortioribus impares redduntur. Moestitia eorum animo potitur, irritabiles evadunt, suspiciosi, tristes ac pavidi. Ut plurimum alii quoque morbi accedunt, qui mortem tandem miseris inferunt.

Complicationes.

1. Omnium gravissimam atque frequentissimam tuberculosis pulmonum sistit. Conditio corporis morbosa, quae longius protracto diabete exoritur, deleterium effectum in organa exserat necesse est, quae cum humorum massa intimum alunt commercium. Ob frequentiam autem, qua diabetes cum pulmonum tuberculosi complicatur, necessitudinem arctiorem, hucusque incognitam inter utrumque morbum intercedere, suspicari oportet. Aegroti tussicula corripiuntur, asthma et pectoris dolores conqueruntur. Postea febris hectica, sudores colliquativi, diarrhoeae accedunt. Post mortem aut tubercula miliaria diffusa, aut cavernae in pulmonum apicibus deprehenduntur.

2. Sub morbi finem non raro hydrops universalis existit; saccharum urinae evanescit, albumen et cylindri fibrinosi in ejus locum succedunt et decrescente diuresi uraemiae signa apparent.

3. Hebetudo visus vel ex mediorum pellucidorum opacitate (Cataracta, obscuratio corneae), vel ex amaurosi incipiente, haud raro animadvertitur.

4. Prout primus adnotavit, saepe cutis affectiones furunculosas aut pustulosas diabetae supervenire. Nuperiore tempore exempla observata sunt, in quibus partium singularium, e. gr. artuum inferiorum, gangraena exstitit.

Decursus.

In universum diabetes chronicum cursum emetitur, apta enim curatione per annos protrahi potest, ita ut valetudo laetior et pejor alternent. Anni tempus in decursum maxime influit: aestate enim symptomata saepe demulcentur, hieme autem majore violentia revertuntur. Plures medici exempla observarunt, in quibus decursus acutus fuit paucasque post hebdomades mors irruit.

Exitus.

Rarissime exitus in secundam valetudinem observatus est; multi haud dubie periodicum morbi decrementum, quod subinde existit, pro vera sanatione habuerunt.

Frequentissimus exitus est in mortem, quam variae causae inferre possunt: 1. Inanitio; vires aut paulatim aut rapide consumuntur, si aeger debito majori abstinentiae submittitur. 2. Prout et Neumann mortem apoplecticam saepius observarunt. 3. Creberrime phthisis pulmonalis, haud raro morbus Brightii aegrotos occidit.

Aetiologia.

a. Causae disponentes. Frequentissime diabetes mediam vitae aetatem, inter annum 25 — 40, adgreditur, attamen senibus et infantibus haud parcit. Willich apud infantem quinquennem, M. Gregor apud puerum trien-

nem eum observarunt. Venables sibi persuasit, infantulos paulo post ablactationem corripi. Quod ad sexum, multo plures viri quam mulieres infestantur; P. Frank et alii nunquam feminas affectas viderunt, alii vero non pauca hujusmodi exempla retulerunt. Mihi ipsi occasio obtigit, intra anni spatium tres viros et unam mulierem diabete laborantes observandi. Auctore Berndt proportio virorum et mulierum diabete aegrotantium 5 : 4 aequat. Qualem efficacitatem clima in morbi evolutionem exserat, hucusque rebus in facto positis decerni nequit; frequentissime in Anglia diabetes occurrere videtur. Hereditariam dispositionem P. Frank, Blumenbach, Prout arguunt; Isenflamm fratres atque sorores earundem familiarum morbo obnoxios vidit.

b. Causae occasionales. Oblata dispositione, exigua momenta ad diabeten evolvendum sufficiunt. Repentina transpirationis suppressio, potus frigidi aestuante corpore sumti, rheumatismi et exanthematum perturbationes principem locum tenent. Huc etiam pertinent irritationes directae organorum uropoëticorum et sexualium, ut abusus medicaminum diureticorum et aphrodisiacorum, excessus in Venere. Non minus vita nimis luxuriosa, diaeta mere farinacea, vini recentis aciduli et cerevisiae non bene fermentatae usus causam suppeditare possunt. Heim inprimis animi affectus deprimentes mentisque contentiones graviores multum dignitatis aetiologicae habere affirmat.

c. Causa proxima seu indoles diabetae usque ante pauca abhinc decennia in abnormi sacchari conformatione, cujus sedem nunc in renibus, nunc in ventriculo, nunc in alio organo digestioni et haematopoësi praefecto col-

locabant, cerni putabatur. Maxime vero sententiae illae evertebantur, quum recentiore tempore observatum esset, sacchari parationem in organismo non pathologicis sed physiologicis processibus adnumerandam esse. Magna innotuit dignitas, quam saccharum in nutritionis opere agit; repertum enim est in digestionis organis, in hepate, in sanguine, exploratus est modus, quo oriatur et decomponatur. Omnes istae res in facto positae tanti sunt momenti, ut totum per ambitum eas cognoscere oporteat, priusquam diabetae theoriam iis superstructam explanemus. Primum locum, quo paratur saccharum, superior pars tubi intestinalis constituit. Leuchs (Kastner's Archiv. 1831. S. 105) et Schwann (Poggendorf's Annalen. 31. 358) ante alios observarunt, oris saliva amylum coctum in saccharum mutari. Mialhe, Frerichs, Jacubowitsch (De saliva. Dissert. inaug. Dorpat 1848) multis experimentis hoc confirmarunt. Liquor oris dilutus si sub temperie 28—30° R. cum amylo puro jungitur, post horam circiter, addito kali et cupro sulphurico, saccharum obtinetur. Intra horae minutas 8—15 mutatio succedit, si amylum coctum est. Quum alii parotidis secretum pro efficaci salivae parte habuerint, Bidder et Schmidt (Die Verdauungssäfte und der Stoffwechsel. S. 21) nuper ostenderunt, coeunte tantum oris muco cum glandulae submaxillaris secreto amyli fermentum conformari. Eadem facultate, qua saliva, succus pancreaticus et duodeni secretum excellunt, et succus quidem pancreaticus multo majore gradu, ut Bidder et Schmith affirmant. Consideratis breviter metamorphosibus, quas amylum oris cavo exceptum deinceps subit, haec nobis

offeruntur: in cavitate oris pro motuum masticatoriorum intensitate, pro siccitate sua aliisque conditionibus aut largiore aut parciore saliva impraegnatur. Quantumvis saliva nomalis ad amylum coctum in saccharum commutandum confert, tamen ejus efficacitas in amylum crudum, quum omnes boli modo brevissime in ore commorentur, perexigua sit necesse est. Maxima ejus pars, nullam mutationem experta, in ventriculum defertur, quo fit, ut debita succi gastrici quantitate salivae in amylum efficacitas ad certum usque gradum cohibeatur. Quae materia, in ventriculo haud diutius morata, ad duodenum pergit, ubi cum succo pancreatico efficacissimo miscetur et metamorphosin subire incipit. Ileum versus succus pancreaticus evanescit ejusque in locum succus entericus substituitur, qui amylum aliquanto levius mutat. Amyli in saccharum metamorphosis paulatim procedit: globuli amylacei inde a superficie mollescunt et in dextrinum et saccharum solvuntur; singulae globulorum lamellae segregantur, rumpuntur earumque laciniae microscopio saepe cognoscuntur. Quo altius amylum e jejuno in ileum descendit, eo minora ejus granula, quum a peripheria inde solvantur, apparent, donec tandem plane evanescunt. Tali modo amylum, per se insolubile, in massam solubilem nutritioni idoneam commutatur.

Praeterea etiam dextrinum, saccharum officinarum, haud dubie quoque tela cellulosa vegetabilis, inter digestionem saccharum uvarum praebet. Nutrimenta azotica in ventriculo partim in saccharum mutari, quod M. Gregor contendit, jam Rollo refutavit; altera autem parte res quaedam in facto positae argumentari videntur, partes

corporis animalis azoticas per telarum metamorphosin ad formandum saccharum posse conferre (Liebig, Budge).

Jam quaeritur, utrum saccharum tali modo exortum haud mutatum resorbeatur sanguinique advehatur, an decompositionibus antea submittatur.

Satis certo opinari licet, utrumque locum habere. Primum illud experimentis, quae v. Becker (Zeitschr. für wissenschaftl. Zoologie. Bd. V. Hft. 2) in vivis cuniculis instituit, diremtum est. Becker, immediatum sacchari transitum in sanguinem demonstraturus, tres adhibuit methodos. Primum sacchari solutiones varie concentratas in substrictos laqueos intestinales injecit; deinde sacchari solutiones per specillum oesophageum in cuniculorum ventriculum ingessit; denique animalia substantiis saccharinis largiter pavit. Auctore v. Becker inter venae portarum sanguinem et tubi intestinalis contenta processus mere endosmoticus locum habet, siquidem sanguis papillarum tunicae intestinalis mucosae liquorem tenuem, aquosum cum sacchari solutione concentrata, quam intestina continent, communicat et ex hac saccharum recipit, donec utriusque liquoris concentratio, endosmoseos et exosmoseos legibus consentanea, exorta est. Proinde non addubitandum videtur, magnam sacchari cum nutrimentis ingesti vel in intestino parati portionem ante resorptionem varias metamorphoses subire. Qui processus locum habet, si saccharum cum azoticis corporibus, nominatim caseino, jungitur, idem in tubo intestinali evenit. Saccharum nempe efficacitate liquorum digestivorum, nominatim bilis (v. d. Broek) et secreti a coeco editi (Frerichs), in acidum lacticum vertitur, quod partim cum alkalibus connubia init sanguinique advehitur, partim in

corpus adipis simile, acidum butyrinicum, decomponitur. Acris controversia novissimis decenniis agitata est, utrum amylum, vel, quod idem est, saccharum ex eo formatum metamorphosin adiposam subire possit. Liebig ejusque asseclae hoc affirmant, Boussingault, Dumas, alii negant.

Controversiarum eventus is erat, ut Liebigii, qui adipem e saccharo formari posse arguit, theoria confirmaretur. Testimonio enim erant methodi saginandi, adhibitis substantiis, in quibus exiguae tantum portiones adipis sunt, saccharum autem et amylum partes principes constituunt; porro cerae formatio per apes solo sacchari solutione nutritas (Huber, Gundlach). Quod ad locum, quo adeps formetur, ducibus Liebig et Scherer fere omnes consentiunt, in primis viis hunc processum perfici; veruntamen strictis argumentis haec sententia nondum est firmata. Si qui acido butyrinico, in parte inferiore tubi intestinalis obvio, nituntur, Lehmann (Physiol. I. 242) acidum butyrinicum, quod ad chemicas pertineat rationes, magis productum regressivae quam productivae materiarum vicissitudinis exhibere asserit, quare accuratioribus disquisitionibus opus est, ut hoc dirimatur.

Postquam unum formationis adipis fontem cognovimus, alterum esse fatemur, non in nutrimento amylaceo ponendum, quem priores jam suspicati sunt, nuperiore autem tempore Bernard (Claude Bernard's neue Function der Leber als zuckerbereitendes Organ. Deutsch von Schwarzenbach. 1853) exacte commonstravit. Observatores nonnulli tradiderunt, apud diabeticos, etiamsi solo victu animali utantur, saccharum urinae non plane evanescere. Causa in hepatis facultate, saccharum formandi, cernitur.

Bernard primus invenit, sanguinem venarum hepaticarum et decoctum hepatis aquosum uvarum saccharum continere, quae res in facto posita aliquamdiu post a Frerichs (Wagner's Handwörterb. der Physiol. I. 831), Baumert (Journ. f. p. Ch. Bd. 54. S. 357), inprimis a Lehmann (Phys. Chem. II. 224) confirmata est. Saccharum in hominum et animalium hepate obvium foris per alimenta ingeri, simpliciterque in jecinore deponi, Bernard experimentis diserte refutavit. Animalia varii generis per menses solis nutrimentis azoticis pavit et nihilosecius in hepate saccharum invenit. Haud magis saccharum in aliis corporis partibus, in tubo intestinali, in glandulis aut venis mesenterii, in liene aut vena portarum paratur, indeque ad hepar deducitur; exploratio enim dictorum vasorum organorumque nihil sacchari in iis inesse docet, si victus animalis solus detur. Lehmann (Bericht d. k. sächs. Ges. d. Wissensch. 1850. S. 131) magno analysium comparantium sanguinis venae portarum et venarum hepaticarum numero probabile reddidit, saccharum in hepate formatum decompositioni albuminatum, inprimis fibrinae, originem debere, dum taurinum et glycinum, regressivae materiarum vicissitudinis producta, bile provehantur. Quae sacchari formatio e sanguine hepar permeante statu physiologico continua est, pro nutrimentorum autem diversitate aliquantum fluctuat. Jejuno enim ventriculo in hepate tantundem sacchari paratur et per venas hepaticas sanguini subvehitur, quantum hic, ab hepate per dextrum cor ad pulmones provectus, amittit; trans pulmones nihil sacchari in sanguine amplius reperitur. Duas vel tres post pastum horas sacchari paratio adaugetur iterumque elapso bihorio aut trihorio tanta

evadit, ut momentanea sacchari abundantia in corpore exstet. Eo enim tempore in sanguine omnium vasorum, imo venae portarum, deprehenditur, quo per arterias mesenteriales deducitur. In secreta autem statu physiologico saccharum non transit; liquorem tantum cerebro-spinalem Bernard semper saccharinum deprehendit, id quod Magendii effato respondet, qui hunc in liquorem facillime substantias e sanguine transire adnotat. Morbi hepatis facultatem saccharum formandi turbant, quae tum demum plane exstinguitur, cum omnes organismi functiones graviter infringuntur. Hinc explicatur, cur in animalibus modo recens mactatis, in suicidis et supplicio affectis, bona valetudine gavisis, saccharum possit demonstrari, minime autem, si morbus diuturnior mortem antecessit. Liquet igitur, sacchari formationem in organismo non pathologicum sed physiologicum esse processum. Quid vero de saccharo in sanguinem devecto? Quod nisi perpetuo decomponeretur, mox adeo accumularetur, ut, quemadmodum aliae sanguinis partes, in secreta et excreta, ergo in urinam quoque, transiret. Hoc autem oxydatione impeditur, cui saccharum respiratione submittitur. Inter saccharum et oxygenium intima locum habet affinitas, quae jam fermentationis processu mirifice manifestatur, magis autem eo, quod saccharum alkalibus junctum quoque oxygenium cupro oxydato multisque aliis substantiis adnexum excipere valet. Eadem ratio in sanguine locum habet. Saccharum alkalibus semper abundantibus adjunctum oxygenium absorbet atque plures gradus intermedios percurrens in acidum carbonicum et aquam decomponitur. Qui processus statu normali tam rapide perfecteque peragitur, ut sacchari copia semper exigua

sit, nec nisi exactissimis analysibus detegi possit. — Jam ad dirimendam quaestionem nos accingimus, quanam ratione in diabete mellito saccharum in urinam deferatur. Duplex cogitari potest modus: aut multo major sacchari copia, quam par est, paratur, ita ut ejus abundantia, quum sanguinis vires ad mutationem ejus proferendam non sufficiant, in lotio appareat; aut normalis copia sanguini advecta, prohibita oxydatione, debito modo non decomponitur. Priori sententiae Bouchardat favet, jam in ventriculo diabeticorum majorem amyli copiam, quam statu normali, in saccharum mutari affirmans, cujus rei causa in singulari diastasi per tunicam ventriculi mucosam uberrime secreta cernatur. At si ab eo discedas, quod diastasis illa nequaquam comprobata est, effectus irritus therapiae a Bouchardat propositae sententiam ejus refutat, etenim victu mere animali adhibito, urinae saccharum non evanescit, quod partim supra commonstravimus, partim hepatis facultate, saccharum formandi, explicatur. Bernard hepar organon esse putat, in quo apud diabeticos aucta sacchari paratio locum habeat, quae sententia, etsi acute defensa, rationibus arithmetico-chemicis refellitur. Comprobari enim oporteret, hepati hoc in morbo plus materiae saccharinae subvehi, quam statu normali. Circuitus vero sanguinis auctus in hepate non modo non demonstratus, sed secundum Lehmanni observationes maxime improbabilis est. Cogitare quidem licet, singularibus hisce conditionibus fortasse multum materiae azoticae ad parandum saccharum decomponi, quod alioquin citra decompositionem in hepate permanet, at si hoc fieret, alia simul decompositionis producta uberiora apparerent; bilis et nonnullae partes ejus constituentes, inprimis tau-

rinum et glycinum, multo majore quantitate, quam statu normali, in tubum intestinalem effunderentur.

Apud diabeticos autem contraria magis ratio observatur. Bernardi hypothesis basi stabili adhuc destituitur, quare judicandum est, sacchari transitum in urinam non adaucta illius paratione intra organismum, sed eo effici, ut saccharum normali quantitate productum haud debita ratione mutetur. Inquirentes in impedimenta, quae sacchari decompositioni in sanguine obsistant, hunc processum densis adhuc tenebris obfuscari, fateri debemus. Mialhe, rebus in facto positis innixus, sententiam professus est, diabeticorum sanguinem alkali ad sacchari decompositionem necessario carere et hunc defectum perspirationis cutaneae suppressione induci, quae statu normali multum acidi e sanguine eliminet, itaque alkali liberum reddat. Lehmann tamen et alii sanguinis diabetici analysibus alkali diminutionem haud detexerunt. Experimenta etiam in vivis animalibus instituta illi sententiae refragantur, omnibus enim in casibus, quibus juxta sacchari solutionem alkalium causticorum aut carbonicorum abundantia in venas injiciebatur, tamen sacchari in urinam transitus locum habuit. Haud magis Reynoso theoria arbitrorum suffragia tulit; si enim, quod contendit, sacchari decompositio nonnisi retardata respiratione impediretur, multis aliis in morbis respirationem offendentibus saccharum in lotio deprehenderetur, id quod a multis refutatum est. Alii, ut Miguel, adauctam renum actionem secretoriam, ex majore eorum permeabilitate, morbo subesse existimant, qua saccharum prius e sanguine excernatur, quam normalem decompositionis processum subierit. Primariae autem renum aegrotationi illud repugnat, quod sectiones

nequaquam constantes eorum mutationes ostenderunt. Renes quidem hypertrophici, canaliculi eorum dilatati, parietes crassescentes, glomeruli multo sanguine turgidi inventi sunt, verum etiam contrariae conditiones sese obtulerunt: metamorphosis adiposa, degeneratio granulosa, fragilitas, atrophia, ita ut mutationes pro secundariis alterationibus vel complicationibus essent habendae.

Ad res in facto positas transeuntibus primum nobis occurrit Bernardi experimentum, nomine „Diabetesstich" designatum, quod, quarto ventriculo vivi animalis laeso, urinam constanter diabeticam reddi docet. Bernardi methodus (Froriep's Tagesber. 1852. No. 445) haec est: compressione vesicae cuniculi urinariae lotium emittitur et sanguis e vena jugulari detrahitur; utrumque fluidum nihil sacchari offert. Tum simplici sectione os occipitis nudatur et parvus cultellus cuneiformis, cujus lamina incisoria circiter lineae unius diametrum aequat, postquam os perforatum est, lineas circiter tres ante ejus tuberculum ea directione intruditur, tanquam lineam immediate ante aures utriusque lateris ductam attingere velimus. Interposito bihorio, tam in urina quam sanguine manifesta sacchari vestigia reperiuntur. Bernard hoc phaenomenon nervi vagi irritationi imputat, qua sacchari in hepate paratio, hujus nervi imperio subdita, augeatur et sanguis saccharo obruatur. V. Dusch (Zeitschr. f. rat. Med. S. 32) suspicatur, nervi vagi irritatione bilis morbosae secretionem effici, quae causa quadam incognita sacchari hepatici decompositionem praepediat. Ambae sententiae eo refutantur, quod secundum novissimas circa originis locum disquisitiones haudquaquam N. vagus cum sacchari formatione nexum alere potest. Uhle, Schrader, v. Boeker

Bernardi experimentum levibus cum modificationibus repetierunt et sectionibus sibi persuaserunt, punctionis locum apud animalia exquisitum diabeten experientia non in linea ventriculi quarti mediana, sed magis in parte ejus anteriore, ante nervi vagi originem, positum esse. Praeterea v. Boeker observavit, post alias quasdam cerebri laesiones, medullam oblongatam haud ferientes, urinam saccharinam mingi, e. gr. si punctio inde a sutura sagittali inter eminentiam quadrigeminam descendit et posteriorem pontis Varolii partem attingit; interdum etiam si crus cerebelli ad corpora quadrigemina laeditur. Utcunque res sese habet, Bernardi experimentum saltem argumentatur, nervorum systema in urinae saccharinae secretione magnas agere partes, quamvis efficacitatis ratio nondum nobis innotuerit.

Jam alia diabetae symptomata notatu digna subjiciamus et primum quidem sitis inexplebilis mentionem faciamus, quae magna plasmatis sanguinis concentratione inducitur. Saccharum sanguinis, alias respirationi inserviens, combustione igitur aquae quantitatem aliquam praebens, apud diabeticos, ubi normalis decompositio prohibita est, partium solidarum copiam adauget, id est plasmatis concentrationem magis evehit. Aeger hanc sanguinis conditionem per nervos pharyngeos sub forma sitis percipit, quam continuo satiare conatur, ut partium solidarum et fluidarum proportio instauretur. Hoc autem conamen enormi urinae secretione irritum reditur. Renes saccharum organismo inutile excernere moliuntur, quum autem secundum transsudationis legem omnes humores e sanguine secreti aqua locupletiores sint, quam sanguinis plasma, fere omni aquae ingestae quantitate indigent. Diuresi

aliquo modo inhibita, saccharum auferri non posset. V. Becker cuniculos, sacchari solutione concentrata in ventriculum injecta, modo saccharinam urinam exhibere, si diuresis largior esset, ceterum valetudinem eorum non turbari, vidit. Alii, qui, ventriculo et intestinis concentrata sacchari solutione nimis repletis, morbosa phaenomena obtulerunt, parum urinae haud saccharinae minxerunt. Lehmann etiam (Ber. d. kön. sächs. Ges. d. Wissensch. 1852) duobus in casibus sibi persuasit, cuniculos, injecto saccharo amylaceo, per urinam nihil sacchari edere, si diutius ante et post experimentum pabula succulenta non sumserant ideoque non minxerunt. Sacchari igitur excretio tantum fieri posse videtur, si sanguis aqua abundat.

Symptoma diabetae admodum constans sudorum defectus est. Nonnulli hoc phaenomenon adaucta diuresi interpretantur, si renes omnem attrahant aquam, cuti nihil ejus superesse dicentes. At hujus etiam symptomatis causa in nimia sanguinis concentratione cerni videtur. Praevalente aquae in toto corpore inopia, vasa cutis capillaria aquam ad sudores necessariam cuti suppeditare non posse eamque ob causam rarissime transpirationem cutis stillatitiam observari, facile patet. Diminuta corporis temperies, apud diabeticos obvia, ex inhibita sacchari oxydatione in sanguine derivari posse videtur; veruntamen ad hoc dirimendum, eruamus necesse est, quomodo acidi carbonici exspirati copia sese habeat. Quodsi saccharum et salia lactica ex eo in sanguine formata nonnisi respirationis adminicula sunt, acidum carbonicum apud diabeticos minutum sit necesse est. Disquisitiones modo parcae circa hanc rem institutae sunt. M. Gregor (Valen-

tin's Physiologie I. 559) acidi carbonici 3,5% quod ad volumen aëris exspirati invenit, quae proportio a normali parum distat. Fortasse aliae etiam materiae in diabete impenduntur respirationi, quod probabile redditur, si decrescens corporis pondus, musculorum ingentem debilitatem, instinctus sexualis abolitionem, quae cum ingente exstant voracitate, meditamur.

Diagnosis.

Diabetes exquisitus absque ulla difficultate cognoscitur, nam symptomata adeo singularia sunt, ut alium ad morbum referri nequeant. Exempla vero occurrunt, in quibus symptomatis alicujus characteristici defectus morbi naturam aliquamdiu ambiguam reddit. In morbi decursu enim periodi existunt, in quibus ingens diureseos augmentum non animadvertitur; macies etiam et virium labes quandoque deficiunt; Romberg diabeticum vidit obesum. Saepenumero inprimis diuresis diabetica infantium, quae paulo post ablactationem existit, praetermissa et cum aliis morbis, ut atrophia, confusa est. Certo morbi indoles in casibus ambiguis tantummodo chemica analysi constitui potest. Ad hanc analysin faciendam medicus invitatur, si lotium, antea hypostaticum et turbidum, clarum et pellucidum fieri incipit, si copia ejus mirum in modum augetur, si oris siccitas continua oritur et sitis, fame non diminuta sed adaucta, intenditur. Ad explorandum saccharum hae methodi possunt adhiberi:

1. Calefactio cum kali (Moore).

Urina cum abundantia solutionis kali caustici in vitro exploratorio coquitur, quo facto, si saccharum inest, color intense aurantiaco-fuscus exoritur. Affuso acidi nitrici

pauxillo, donec fluidum aliquanto pallescit, odor fragrans gratusque syrupi sacchari vel sacchari usti emergit.

2. Methodus Maumené.

Habenula telae laneae (Merino) chloridi zinci solutione impraegnatur (zinc. p. 1. aqu. p. 2.), siccatur, tum gutta fluidi dicti ei instillatur et super candelae flamma tenetur. Saccharum si inest, macula fusco-nigra celeriter oritur. Caveamus autem, ne combustione et colore nigro, inde exorto, decipiamur.

3. Adminiculum egregium, in solutione clara saccharum detegendi, imo copiam ejus circiter definiendi, in polarisationis apparatu, a Biot Soleil invento, cernitur. Lux pro sacchari solutione magis minusve concentrata dextrorsum polarisatur.

Usitatissima methodus est a Trommer commendata, in eo posita, ut saccharum alkali conjunctum cupro oxydato partem oxygenii detrahat. In exsequenda ista methodo hae eautelae respiciantur necesse est. Liquor examinandus cum kali caustici solutione commisceatur et, si nimium sedimenti exoritur, filtretur; mediocris kali caustici abundantia haud obest, imo respectu cupri sulphurici oxydati adesse debet; hoc paulatim, solutione maxime diluta, addatur, quo facto praecipitatum oritur, quod agitando evanescit. Quum copia cupri oxydati solubilis justam alat proportionem cum quantitate sacchari, quod inest, singulis vicibus parum cupri sulphurici adjiciendum est, quia modo pauxillum sacchari in liquore esse potest. Ex impetrata solutione coerulea post aliquod tempus pulvis ruber aut flavus excernitur, purior sedimento coctione protinus exorto. Longior calefactio idonea non est, nam plures dantur materiae, quae diuturniore coctione ex al-

kalinis cupri solutionibus cuprum oxydulatum excernunt, inprimis substantiae albuminosae, quae cum cupro oxydato et kali solutiones pulchre coeruleas, ut plurimum autem violaceas, praebent, ex quibus longam post coctionem aliquid cupri oxydulati excernitur. Si urina parum sacchari continet, residuum solidum alcohole extrahi, extractum alcoholicum aqua solvi et huic solutioni kali et cuprum sulphuricum adjici jubeas. Plerumque reactio hoc in casu purissima apparet.

Etiamsi una alterave harum methodorum eventu destituitur, medicus diabeten suspicans in una exploratione acquiescere non debet, nam exquisito etiam diabete saccharum per aliquot horas in urina deficere posse constat.

Curatio.

Quot theoriae de diabetae indole propositae, tot specificae medendi methodi commendatae sunt. Quamdiu morbi natura haud accuratius nobis innotuit, curatio id tantum moliri potest, ut partim aegroti vires sustineantur vel instaurentur, partim symptomata plurimum periculi inferentia arceantur vel profligentur.

Utrique indicationi satisfacere studemus 1. diaeta, 2. medicamentis pharmaceuticis.

Diaetetica cura. Plurimum urinae mitti plurimumque sacchari in eo inesse, si victus farinaceus, minus si mixtus, minimum si animalis adhibeatur, inter omnes constat. Proinde victus mere carneus, quem primus Home commendavit, aegrotis aptissimus esse videtur, attamen plura sunt, quae ei obstant. Raro aegroti ita sibi possunt imperare, ut diutius victu illo fruantur, praeterea autem digestio offenditur, nam paulatim anorexia, gravitatis

sensus in ventriculo et intestinis, aliaque symptomata ingrediuntur, quae ventriculum resorbendi facultate destitui testantur. Quae molestiae, ut Falk (Deutsche Klinik 1853. 22—26) ostendit, aliorum nutrimentorum, ut natrii chlorati, butyri, vegetabilium usu diminuuntur.

Omnia carnium genera, lac, ova, butyrum, caseus et vegetabilium ea concedenda sunt, quae minimum sacchari et amyli continent, e. gr. olera recentia. Ut panis sarciatur, auctore Romberg paretur panis e glutine, qui non solum grati saporis est, sed etiam nutriens, ceterumque non modo diabeticis, sed omnibus dyspepsia laborantibus respondet. Coena bene distribuantur, ita ut per intervallum horarum quinarum altera alteram excipiat.

Potui aegrotantium quoque providendum est. Immodica potuum ingurgitatio, ad quam sitis ardens aegrotos invitat, digestionem offendit, renum secretionem auget. Bibendi cupiditas coerceatur, ut inter coenam parum potionis praebeatur sitisque jusculis carnis, lacte, sero lactis aluminato demulceatur.

Concedatur aegrotis etiam vinum gallicum rubrum, infusi coffeae portiones mediocres, a cerevisiae autem usu eis interdicatur. Diabete longius provecto, potum aegrotantibus subito adimere periculosum est, facile enim vires rapide exhauriri et mors irruere possunt.

Quod ad vestitum, laneum indumentum universale aptissimum est, quod cutem a perfrigerio tuetur et ad perspirationem incitat. Aegroti corpus sub dio exerceant, nunquam vero ad fatigationem usque. Commoratio in locis maritimis, praecipue calidis, australibus, commendanda est. Anglorum medicorum observationes de salutari climatis tropici efficacitate notatu dignae sunt.

Curatio pharmaceutica. Corpora plethorica, in quibus diabetes nonnunquam acutam indolem prae se fert, antiphlogosin exigunt. Plura innotuerunt exempla, quibus detractiones sanguinis, ineunte morbo factae, decursum ejus retardasse videntur. Willis et Christison venaesectiones iis casibus restringendas esse censent, in quibus pulsus plenus ac durus, agitatio magna, cutis ardens, summatim febricitationes inveniantur. Topicae sanguinis detractiones in epigastrio institutae salutares esse solent, si regio illa aestum, plenitatis sensum, morbosam sensibilitatem prodit. Vitandae sanguinis missiones praecipue sunt morbo jam provecto, si nutritio labefacta, aut tuberculosis pulmonum signa adsunt. Morbo tardius decurrente, gravissimam indicationem virium sustentatio exhibet. Prosunt ferri praeparata cum rheo, et remedia aromatico-amara. Multum levaminis aegroto conciliabimus, si animum ad restringendam diuresin, mitigandam famem ac sitim, augendam cutis transpirationem advertamus.

Remedia, quibus immodicam renum secretionem demulcere studemus, partim adstringentia, tonica, partim diuretica excitantia sunt. Opium inter omnia remedia maximam famam sibi peperit, quia non modo diuresin cohibet, verum etiam urinae saccharum minuit. Effectus salutaris ejus, perinde ac belladonnae, ammoniaci praeparatorum, coffeae, theae, potuum alcoholicorum, immediata efficacitate, quam in cerebrum exserit, explicari potest. Magnae opii doses datae sunt; Willis minores (gran. $^1/_2$ — 2) praefert. Ut cutis actio simul incitetur, cum exiguis ipecacuanhae aut tart. stibiati dosibus aptissime praebetur. Transpiratio etiam liquore ammoniaci acetici et succinici, camphora, valeriana, asa foetida, aliis

adjuvari potest. Corpus et siccis et humidis involvatur pannis, oleum et lardum infricentur, balnea aquosa simplicia, aromatica, sulphurata, vaporaria adhibeantur.

Purgationes alvi saepe salutarem effectum antagonisticum praestant, i. e. renum actionem coercent et eo minus negligendae sunt, quo magis in tubo intestinali faecum accumulationes exortae sunt. Quotidie bis-ter alvus laxetur, quem ad finem ol. ricini, electuarium lenitivum, infusum sennae praebeantur.

Restat medicamentorum, prout pathologorum de diabete opiniones differunt, variorum atque variorum legio. Fel tauri recens, natrum choleinicum, stomachus vitulinus, kreosotum, jodum adhibita, rivus electricus ad regionem hepaticam deductus, inhalationes gasis oxygenii puri institutae, certi autem eventus non impetrati sunt. Plurimum efficacitatis alkalia, jam pridem, nuper vero a Mialhe commendata, praestiterunt: magnesia usta et carbonica, aqua calcariae, salia natronata, ammoniacum carbonicum.

VITA.

Ferdinandus Alexander Lantzsch, fidei evangelicae addictus, natus sum Vitebergae die XXVII M. Novembris anni MDCCCXXX, patre Carolo, matre Henrica e gente Reinhold, quibus dei gratia adhuc vivis gaudeo. Primis literarum elementis in schola privata imbutus Gymnasium Vitebergense, directore H. Schmidt florens, adii atque per novem annos frequentavi. Abiturientium examine superato, mense Aprili anni MDCCCL civibus instituti regii medico-chirurgici Friderico-Guilelmiani a beato Lohmeyer adscriptus sum, ubi per quadriennium interfui hisce scholis: Cel. Boehm de aciurgia, de ophthalmiatrice; Ill. Casper de arte formulas medicas rite concinnandi, de medicina forensi; Ill. Dove de physice et meteorologia; Exp. Elsholtz de tironum invalidorumque militum

examine, de morbis simulatis et dissimulatis; Beat. Hecker de encyclopaedia et methodologia medica; Exp. Henoch de infantium morbis; Ill. Juengken de chirurgia et generali et speciali, de corporis laesionibus; Ill. Langenbeck de articulorum morbis; Exp. Lauer de therapia generali, de semiotice; Ill. Lichtenstein de zoologia; Beat. Link de botanice, de historia naturali; Ill. E. Mitscherlich de chemia et anorganica et organica, de pharmacia; Ill. G. Mitscherlich de materia medica, de remediis excitantibus; Ill. Mueller de hominis anatomia universa, comparata, pathologica, de physiologia speciali et generationis; Cel. Preuss de historia; Ill. Romberg de pathologia et therapia speciali; Ill. Schlemm de osteologia, splanchnologia, syndesmologia; Exp. Simon de pathologia et therapia morborum syphiliticorum; Exp. Schoeller de arte obstetricia; Ill. Schoenlein de pathologia et therapia speciali; Ill. Schultz-Schultzenstein de pathologia et therapia generali; Cel. Troschel de fracturis et luxationibus, de acologia; Ill. Weiss de mineralogia; Cel. Werder de logice, de psychologia.

Exercitationibus practicis me erudiverunt: Cel. Boehm operationibus chirurgicis instituendis, operationibus ophthalmiatricis; Ill. Casper remediorum compositione, examine medico-forensi et in mortuis et in vivis hominibus instituendo; Ill. Mueller et Ill. Schlemm arte cadavera rite secandi; Exp. Schoeller exercitationibus obstetriciis; Exp. Tegner operationibus ophthalmicis; Cel. Troschel arte fascias rite applicandi. Clinicis medicis, chirurgicis, ophthalmiatricis, obstetriciis interfui virorum Ill. Cel. Exp. Boehm, Henoch, Juengken, Langenbeck, Romberg, Schoenlein, Schoeller, Simon, Wolff.

Quibus omnibus viris maxime de me meritis gratias ago quam maximas.

Jam vero tentaminibus tam philosophico quam medico nec minus examine rigoroso coram gratioso Medicorum ordine rite superatis, spero fore, ut dissertatione thesibusque publice defensis, summi in medicina et chirurgia honores in me conferantur.

THESES.

1. Vitra concava quam plurimum vitanda.
2. Bilis ad digestionem non est necessaria.
3. Rheumatismus gonorrhoicus sanatur urethrae curatione.
4. Ligatura subcutanea optima varicoceles curatio.